

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Control device e.g. for car door lock

Patent Number: DE19702420
Publication date: 1998-07-30
Inventor(s): BOEHM GUENTHER DIPL ING (DE); HOCHHOLZER GEORG DIPL ING (DE)
Applicant(s): AUDI NSU AUTO UNION AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19702420
Application Number: DE19971002420 19970124
Priority Number(s): DE19971002420 19970124
IPC Classification: E05B65/12; E05B65/20; E05B65/32; E05B65/36; E05B53/00; E05B47/02
EC Classification: E05B65/12D1, E05B65/20K3
Equivalents:

Abstract

The device has a motorised regulating element which works together with operating elements according to its rotary position, through which elements functional states of the lock can be adjusted. The regulating element (49) can be moved in two directions. Through movement in one direction, the functional states can be adjusted while with movement in the other direction at least one load state (to open) can be processed. All the functional states can be adjusted "in the pull" of a full 360 deg. turn and to each functional state is assigned one fixed preset rotary position of the regulating element.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

D1



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 197 02 420 A 1**

②1 Aktenzeichen: 197 02 420.3
②2 Anmeldetag: 24. 1. 97
④3 Offenlegungstag: 30. 7. 98

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 05 B 65/12
E 05 B 65/20
E 05 B 65/32
E 05 B 65/36
E 05 B 53/00
E 05 B 47/02

DE 197 02 420 A 1

⑦1 Anmelder:
Audi AG, 85057 Ingolstadt, DE

⑦2 Erfinder:
Böhm, Günther, Dipl.-Ing., 85137 Walting, DE;
Hochholzer, Georg, Dipl.-Ing. (FH), 92339
Beilngries, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 39 24 231 C2
DE 36 26 441 C1
DE 195 30 726 A1
DE 41 31 891 A1
DE 33 19 354 A1
DE 29 11 630 A1
DE 90 12 785 U1
GB 22 31 085 A
EP 06 51 118 A2

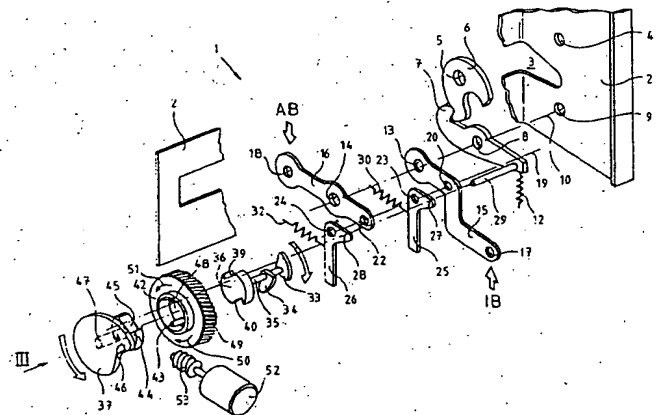
Prospekt: 730i, 735i, 735iL, 750i, 750iL der
Fa. Bayerische Motoren Werke AG, München, 1994,
S.1-7;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Steuervorrichtung für einen Verschuß, insbesondere von Kraftfahrzeugtüren

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Steuervorrichtung für einen Verschuß (1), insbesondere von Kraftfahrzeugtüren, mit einem motorisch angetriebenen Stellelement (49), welches in Abhängigkeit von seiner Drehstellung mit Betätigungselementen zusammenwirkt, durch die Funktionszustände des Verschlusses (1) einstellbar sind. Damit eine solche Steuervorrichtung funktionell optimiert und konstruktiv einfach ausgeführt werden kann, wird in einer ersten erfindungsgemäßen Variante vorgeschlagen, daß das Stellelement (49) in zwei Drehrichtungen bewegbar ist, wobei über die Drehbewegung in der einen Drehrichtung (im Uhrzeigersinn 50) die Funktionszustände einstellbar sind, während bei der Drehbewegung in die andere Drehrichtung (Gegenuhrzeigersinn 51) mindestens ein Lastzustand (Öffnen) abarbeitbar ist (Figur 1).



DE 197 02 420 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steuervorrichtung für einen Verschluss, insbesondere von Kraftfahrzeugtüren, mit einem motorisch betriebenen Stellelement, welches in Abhängigkeit von seiner Drehstellung mit Betätigungselementen zusammenwirkt, durch die Funktionszustände des Verschlusses einstellbar sind.

Im Stand der Technik bekannte Verschlüsse für Kraftfahrzeugtüren bestehen heute fast ausschließlich aus einem mechanischen Teil und einem elektrischen bzw. pneumatischen Teil. Aufgabe des Mechanikumfangs ist es, die Haltefunktion der Tür zur Karosse über die Sperrteile - Drehfalle - und - Sperrklinke - zu gewährleisten und zusätzlich über diverse Hebelverknüpfungen die logischen Verriegelungsfunktionen abzuarbeiten. Als Eingangsgrößen hierzu sind bei üblichen Serienfahrzeugen die Signale der Türaußenbetätigung, Türinnenbetätigung, Schließzylinder, Verriegelungsknöpfe innen, Diebstahlsicherung und Kindersicherung (bei Fondtüren) zu berücksichtigen.

Um alle möglichen Kombinationen und Zustände eindeutig darstellen zu können, sind aufwendige und komplizierte Hebelwerke, zusätzlich zum Sperrwerk - Drehfalle/Sperrklinke -, erforderlich. Erschwerend kommt in der Regel noch hinzu, daß Karosserievorgaben die Schnittstellen zu den Eingangssignalen konstruktiv ausladend und geometrisch kompliziert werden lassen.

Aufgabe des elektrischen bzw. pneumatischen Teiles ist es, die in den letzten Jahren gestiegenen Komfortfunktionen bezüglich Zentralverriegelung und -sicherung kundengerecht abzuarbeiten. Dies bedeutet im Schloß für die Abarbeitung der Signale "Ver- bzw. Entriegeln", "Diebstahlsicherung" und "Kindersicherung" neben den oben beschriebenen manuellen Eingriffen zusätzliche elektrisch/pneumatische Stellantriebe zu integrieren. Bezüglich der Hierarchie sind die Signale wie folgt geordnet:

1. Fahrzeug entriegelt: Über Türinnen- oder Türaußengriff kann das Schloß geöffnet werden.
2. Fahrzeug verriegelt: Über Türaußengriff ist nicht zu öffnen, über Türinnengriff kann geöffnet werden.
3. Fahrzeug gesichert: Weder über Türinnen- noch über Türaußengriff kann das Schloß geöffnet werden.
4. Kindersicherung: Bei Fahrzeugen mit Fondtüren ist zusätzlich ein Verriegelungszustand möglich, bei dem von innen über die Türinnenbetätigung nicht geöffnet werden kann, auch wenn entriegelt ist. Von außen hingegen kann geöffnet werden.

Als weiteres Komfortmerkmal ist verstärkt an Heckklappenschlössern die Servounterstützung der Öffnungsfunktion integriert worden. Für die Anwendung in einem elektromotorisch betriebenen Fondtürschloß bedeutet dies die Unterbringung einer Anzahl kleiner Motoren, um alle Funktionen ausführen zu können. Zusammen mit den Mikroschaltern an allen Bedienstellen und der ohnehin aufwendigen und komplizierten Hebellogik im Schloß sind die Grenzen des Gewichts, der Zuverlässigkeit und der Kosten erreicht, wenn nicht schon überschritten.

Eine erste Möglichkeit zur Vereinfachung ist in der deutschen Patentanmeldung 43 00 821 A1 aufgezeigt. Dort wird eine Steuervorrichtung für einen Verschluss von Kraftfahrzeugen mit einem Steuerzapfen beschrieben, wobei der Steuerzapfen in zwei Drehrichtungen bewegbar ist und abhängig von der Drehrichtung mit schwenkbar gelagerten Hebeln zusammenwirkt, durch die Funktionszustände des Verschlusses einstellbar sind. Die Steuervorrichtung weist weiter Schaltmittel zur Abgabe eines für den vorliegenden

Funktionszustand charakteristischen Signales auf. Zur Einstellung einer bestimmten Anzahl von Funktionszuständen ist aber nach wie vor eine entsprechende Anzahl von Hebeln erforderlich. Außerdem ist vorgesehen, die Stellung eines Schalnockens und der Hebel mit mehreren Schaltern abzutasten, um so den jeweils eingestellten Funktionszustand zu erfassen. Dies ist nach wie vor aufwendig.

Eine gewisse Verbesserung dahingehend erbringt schließlich die europäische Patentanmeldung 0 651 118 A2. Dieser Patentanmeldung liegt das Ziel zugrunde, den eingestellten Funktionszustand mit geringem schaltungstechnischen Aufwand feststellen zu können. Hierzu ist einem Steuerzapfen ein Schalnocken zugeordnet, der einen Kreisbogen mit einer dem Drehwinkel des Steuerzapfens zwischen zwei Funktionszuständen entsprechenden Kreisbogenlänge beschreibt, wobei der Schalnocken einen Schalter mit zwei Schaltstellungen betätigt und wobei weiterhin die Signaländerung bei Übergang des Schalters von einer Schaltstellung in die andere auswertbar ist.

Zwar ist bei dieser Steuervorrichtung von Vorteil, daß für die Einstellung von insgesamt vier Funktionszuständen lediglich noch zwei Hebel erforderlich sind, nachteilig ist allerdings, daß als weitere Bauteile eine Scheibe mit einem Schalnocken erforderlich sind, daß der Motor in zwei Drehrichtungen bewegt werden muß und daß zum Feststellen des jeweils vorherrschenden Funktionszustandes der Motor zunächst eine Drehbewegung ausführen muß. Diese Drehbewegung ist selbst dann erforderlich, wenn der gewünschte Funktionszustand bereits eingestellt ist und von daher eine Motorbewegung an sich nicht mehr erforderlich wäre.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Steuervorrichtung der bekannten Art funktionell weiter zu verbessern und konstruktiv zu vereinfachen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 zu sehen.

Dabei sind entsprechend dem vorbekannten Stand der Technik ebenfalls zwei Motor-Drehrichtungen vorgesehen, wobei aber die zweite Drehrichtung nicht der Einstellung eines Funktionszustandes des Verschlusses dient, sondern vielmehr dem unmittelbaren Eingriff in das Sperrwerk - Drehfalle/Sperrklinke -, um beispielsweise die motorunterstützte Komfortfunktion "Öffnen" zu realisieren.

Somit kann in der einen Drehrichtung der gesamte Logikumfang (Einstellen der Funktionszustände) abgearbeitet werden, während in der anderen Drehrichtung, unter Zwischenschaltung einer Leerlaufkupplung (Anspruch 5), die gesamte Logikverarbeitung gesperrt und unverändert bleibt und nur die Öffnungsfunktion in Kraft tritt. Dadurch ist mit nur einem Stellantrieb sowohl einer Einstellung von Funktionszuständen als auch zumindest ein Lastzustand (Aushebeln der Sperrklinke) verarbeitbar.

Der nebengeordnete Patentanspruch 2 liefert eine weitere Lösungsmöglichkeit.

Die Erfindung ist anhand eines Ausführungsbeispiels nachstehend näher erläutert. Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Verschlusses,

Fig. 2 die Hebel/Steuerkurven-Stellungen bei den vier Funktionszuständen offen, verriegelt, Diebstahlsicherung, Kindersicherung und

Fig. 3 eine Ansicht gemäß Pfeil III in Fig. 1 mit der unmittelbaren Beaufschlagung der Sperrklinke.

Der in Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung gezeigte Verschluss 1 besteht zunächst aus einem sämtliche Einzelteile umfassenden und hier der Übersichtlichkeit halber nur angeordneten Gehäuse 2 mit einer Ausnehmung 3, in deren Bereich z. B. beim Schließen einer Fahrzeugtür, die mit dem

Verschluß 1 ausgestattet ist, ein pfostenseitiger Halter, z. B. ein Schließbolzen, in bekannter Weise mit einer in der Lagerstelle 4 schwenkbar gelagerten (Lagerauge 5) Gabelfalle 6 zusammenwirkt.

Die Gabelfalle 6 wird, wiederum in bekannter Weise, von einer Sperrklinke 7 in der Verschlußstellung gehalten bzw. aus dieser freigegeben. Die Sperrklinke 7 ist mit ihrem Lagerauge 8 in einer weiteren Lagerstelle 9 im Gehäuse 2 über hier nicht näher gezeigte Lagerbolzen (strichpunktierte Schwenkachse 10) schwenkbar aufgenommen. Eine Zugfeder 12 drängt die Sperrklinke 7 stets in die Verriegelungsstellung, bei der sie die Gabelfalle 6 hintergreift.

Wie sich aus der andeutungsweisen Darstellung der Schwenkachse 10 ergibt, nimmt die Lagerstelle 9 des weiteren über Lageraugen 13, 14 zwei Betätigungshebel 15, 16 auf, wobei am ersten Betätigungshebel 15 am dem Lagerauge 13 gegenüberliegenden Ende an einer Angriffsstelle 17 ein hier nicht dargestellter Hebelmechanismus für eine Innenbetätigung (I B) angreift, der mit einer Handhabe an der Fahrzeugtür-Innenseite in Verbindung steht.

In gleicher Weise weist der weitere Betätigungshebel 16 eine Angriffsstelle 18 auf, die mit der äußeren Handhabe der Fahrzeugtür gekoppelt ist (Außenbetätigung = A B).

Die Betätigungshebel 15, 16 besitzen auf einer gemeinsamen Achse 19 liegende Lagerstellen 20, 22 zur jeweiligen gelenkigen Anbindung (Anlenkstelle 23, 24) eines Steuerhebels 25, 26. Jeder Steuerhebel 25, 26 weist einen Steuernocken 27, 28 auf, mit dem er mit einem seitlich von der Sperrklinke 7 wegragenden Zapfen 29 in Kontakt bringbar ist.

Über eine jeweils angreifende Zugfeder 30, 32 wird der Schaft eines jeden Steuerhebels 25, 26 mit einem etwa Viertelkreis-förmigen Nocken 33, 34 in Kontakt gebracht und zwar der Steuerhebel 25 mit dem Nocken 33 und der Steuerhebel 26 mit dem Nocken 34. Der Steuerhebel 26 ist zusätzlich auf hier nicht näher gezeigte Weise mit dem Schließzylinder verbunden, um bei Stromausfall über Notbetätigung von außen entriegeln zu können.

Die Nocken 33, 34 sind über einen gemeinsamen Schwenkzapfen 35 miteinander verbunden, der des weiteren eine Kupplungsscheibe 36 einer Freilaufkupplung trägt. An die Kupplungsscheibe 36 schließt sich eine weitere Kupplungsscheibe 44 an, die, wie auch eine nachfolgende Kurvenscheibe 37, von einem weiteren Schwenkzapfen 47 aufgenommen wird. Die Kurvenscheibe 37 ist, wie weiter aus der Zusammenschau mit Fig. 3 hervorgeht, ebenso wie die Steuernocken 27, 28, mit dem Zapfen 29 der Sperrklinke 7 in Kontakt bringbar und ist somit in der Lage, bei entsprechender Schwenkbewegung im Gegenuhrzeigersinn die Sperrklinke 7 in die Auslöseposition zu bringen, so daß sie die Gabelfalle 6 freigibt.

Die Kupplungsscheiben 36, 44 weisen diametral gegenüberliegende, jeweils eine schiefe Ebene bildende Ausnehmungen 39, 40, 45, 46 auf, die mit jeweils innenliegenden Mitnahmerollen 42, 43 je nach Drehrichtung eine Mitnahme- oder eine Freilaufverbindung bilden. Die Mitnahmerollen 42, 43 befinden sich, radial nach innenweisend, in einer Nabe 48 eines Schneckenrades 49, wobei auch beide Kupplungsscheiben 36, 44 innerhalb der Nabe 48 angeordnet sind.

So entsteht beispielsweise bei einer Drehbewegung des Schneckenrades 49 im Uhrzeigersinn (Pfeil 50) eine Mitnahmeverbindung mit dem Schwenkzapfen 35, während bei einer Drehung des Schneckenrades 49 im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil 51) eine Mitnahmeverbindung mit dem Schwenkzapfen 47 hergestellt wird.

In das Schneckenrad 49 greift eine von einem Elektromotor 52 angetriebene Schnecke 53 ein.

Auf hier nicht näher gezeigte Art und Weise steht der Elektromotor 52 mit einer Steuereinheit in Verbindung, über die er nur nach Abarbeitung einer codierten Zugangsberechtigung in Betrieb setzbar ist und dabei so viele Umdrehungen ausführt, daß unter Berücksichtigung des Untersetzungsverhältnisses Schnecke 53/Schneckenrad 49 letzteres um z. B. Winkelbeträge von jeweils 90° im Uhrzeigersinn bzw. im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird. Selbstverständlich sind auch konstruktive Abwandlungen mit anderen Winkelbeträgen denkbar.

Je nach Schwenkstellung (im Uhrzeigersinn, Pfeil 50) nehmen die Nocken 33, 34 bzw. die Steuerhebel 25, 26 die in Fig. 2 im einzelnen dargestellten Positionen ein. Die damit jeweils einhergehenden Funktionszustände des Verschlusses 1 sind – in entsprechender Reihenfolge – (a) Fahrzeug entriegelt, (b) Fahrzeug verriegelt, (c) Diebstahlsicherung und (d) Kindersicherung. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen: Wird der Betätigungshebel 15 für die Innenbetätigung bzw. der Betätigungshebel 16 für die Außenbetätigung manuell beaufschlagt und dabei verschwenkt (Lageraugen 13, 14 dienen als Drehpunkt), so geht dies aufgrund der Kopplung mit den Steuerhebeln 25, 26 (über die Lagerstellen 20, 22 bzw. Anlenkstellen 23, 24) mit einer gewissen geringfügigen Vertikalbewegung (Pfeil 54 in Fig. 2) der Steuerhebel 25, 26 einher. Befindet sich der jeweilige Steuerhebel 25, 26 in vollkommen vertikaler Ausrichtung (z. B. Fig. 2a, beide Steuerhebel 25, 26), so ist der zugehörige Steuernocken 27, 28 in der Lage, den Zapfen 29 der Sperrklinke 7 zu beaufschlagen und letztere in die Auslöseposition zu verschwenken, so daß die Gabelfalle 6 den Verschluß freigibt. Befindet sich hingegen der Steuerhebel 25, 26 aufgrund der jeweiligen Position des ihm zugeordneten Nocken 33, 34 in einer von der Vertikalen abweichenden, leicht geneigten Position, so kann der Steuernocken 27, 28 kein Verschwenken der Sperrklinke 7 bewirken, so daß letztendlich das Betätigen eines Türaußengriffes oder Türinnengriffes keine Wirkung zeigt und der Verschluß verriegelt bleibt (z. B. Diebstahlsicherung, Fig. 2(c)).

Bei einer entsprechenden Drehbewegung des Schneckenrades 49 im Gegenuhrzeigersinn (Pfeil 51) verharrt der Schwenkzapfen 35 in seiner eingenommenen Position, während über die Mitnahmeverbindung mit der Kupplungsscheibe 44 die Kurvenscheibe 37 verschwenkt wird und, wie bereits vorstehend erwähnt, eine Auslösen der Sperrklinke 7 herbeiführen kann. Bei der Drehung des Schneckenrades 49 im Gegenuhrzeigersinn wird entsprechend dem Untersetzungsverhältnis Schnecke 53/Schneckenrad 49 der Elektromotor 52 so viele Umdrehungen ausführen, daß ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Ausgangsstellung die Kurvenscheibe 37 eine volle Umdrehung (360°) ausführt. Sollen in einer denkbaren konstruktiven Abwandlung zwei oder weitere "Lastzustände" abgearbeitet werden, so wäre die Kurvenscheibe 37 in ihrem Kurvenverlauf entsprechend anzupassen bzw. die volle Umdrehung (360°) in entsprechende Stufen (Winkelstellungen) zu unterteilen.

Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für einen Verschluß, insbesondere von Kraftfahrzeugtüren, mit einem motorisch angetriebenen Stellelement, welches in Abhängigkeit von seiner Drehstellung mit Betätigungselementen zusammenwirkt, durch die Funktionszustände des Verschlusses einstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellelement (49) in zwei Drehrichtungen bewegbar ist, wobei über die Drehbewegung in der einen Drehrichtung die Funktionszustände einstellbar sind, während bei der Drehbewegung in die andere Drehrichtung min-

destens ein Lastzustand (öffnen) abarbeitbar ist.

2. Steuervorrichtung für einen Verschuß, insbesondere von Kraftfahrzeugtüren, mit einem motorisch angetriebenen Stellelement, welches in Abhängigkeit von seiner Drehstellung mit Betätigungselementen zusammenwirkt, durch die Funktionszustände des Verschlusses einstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Funktionszustände im Zuge einer vollständigen (360°) Umdrehung des Stellelementes (49) einstellbar sind und daß jedem Funktionszustand eine fest vorgegebene Drehstellung des Stellelementes (49) zugeordnet ist.

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß über das Stellelement (49) zwei auf einem gemeinsamen Schwenkzapfen (35) angeordnete Nocken (33, 34) drehbar sind, wobei jedem Nocken ein Steuerhebel (25, 26) zugeordnet ist und wobei jeder Steuerhebel (25, 26) mit einem Sperrwerk (Drehfalle 6, Sperrklinke 7) in Kontakt bringbar ist.

4. Steuervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Steuerhebel (25, 26) an einem Betätigungshebel (15, 16) angelenkt ist, wobei der erste Betätigungshebel (15) mit dem Innenbetätigungsmechanismus (I B) einer Kraftfahrzeugtür in Verbindung steht, während der weitere Betätigungshebel (16) vom Außenbetätigungsmechanismus (A B) beaufschlagbar ist.

5. Steuervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stellelement (49) eine Freilaufkupplung (36, 39-46) zugeordnet ist, wobei für jede Drehrichtung eine Kupplungsscheibe (36, 44) vorgesehen ist.

6. Steuervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an die erste Kupplungsscheibe (36) ein erster Schwenkzapfen (35) angesetzt ist, während an die weitere Kupplungsscheibe (44) ein weiterer Schwenkzapfen (47) angesetzt ist, der eine Kurvenscheibe (37) trägt, welche über einen Zapfen (29) mit der Sperrklinke (7) in Kontakt bringbar ist.

7. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den Drehstellungen des Stellelementes (49) in der einen Drehrichtung folgende Funktionszustände zugeordnet sind:

Ausgangsstellung (z. B. 0/360°) = offen,

erste Drehstellung (z. B. 90°) = verriegelt,

zweite Drehstellung (z. B. 180°) = Diebstahlsicherung,

dritte Drehstellung (z. B. 270°) = Kindersicherung,

während das Stellelement (49) in der anderen Drehrichtung stets eine vollständige Umdrehung 360° ausführt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

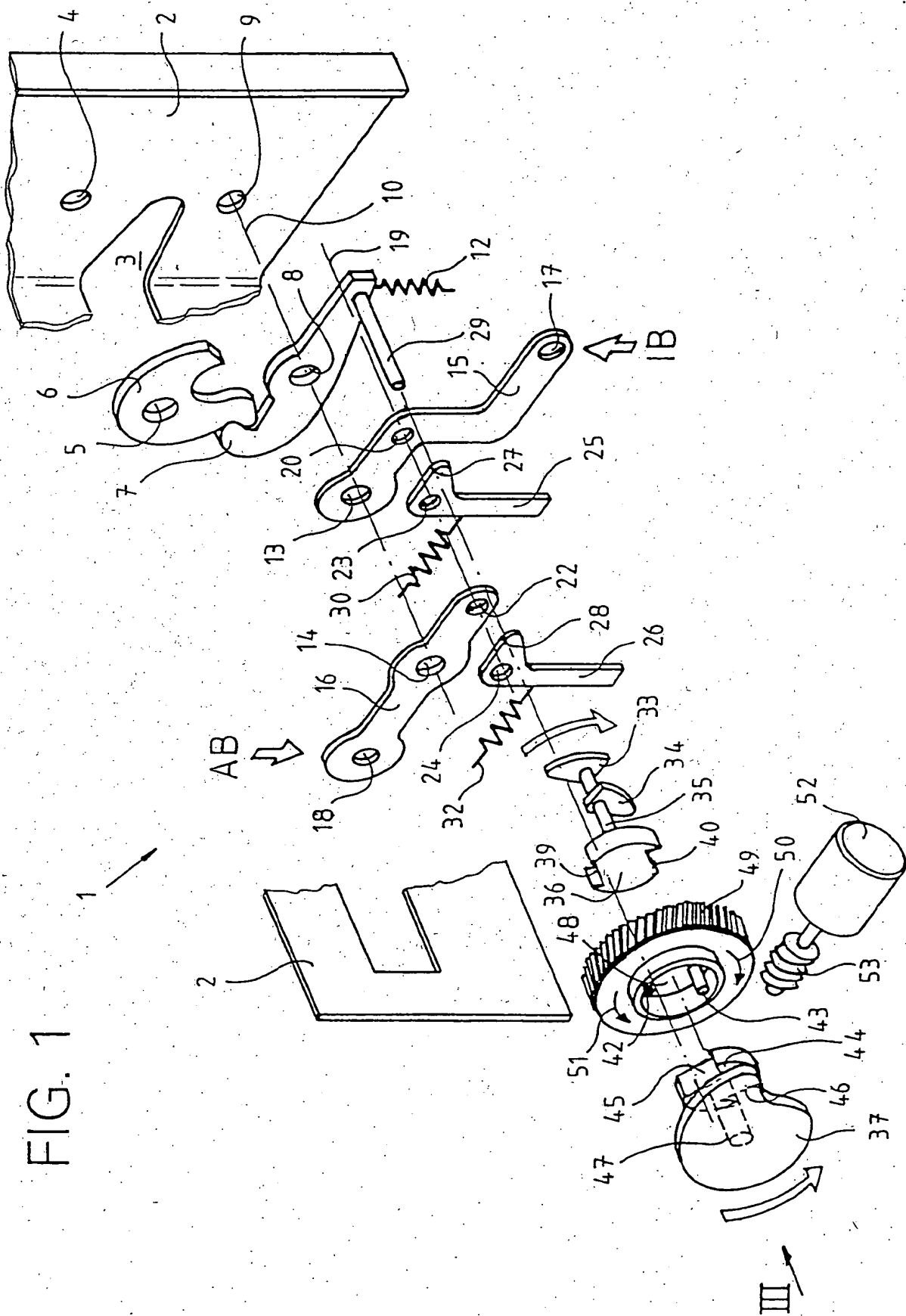
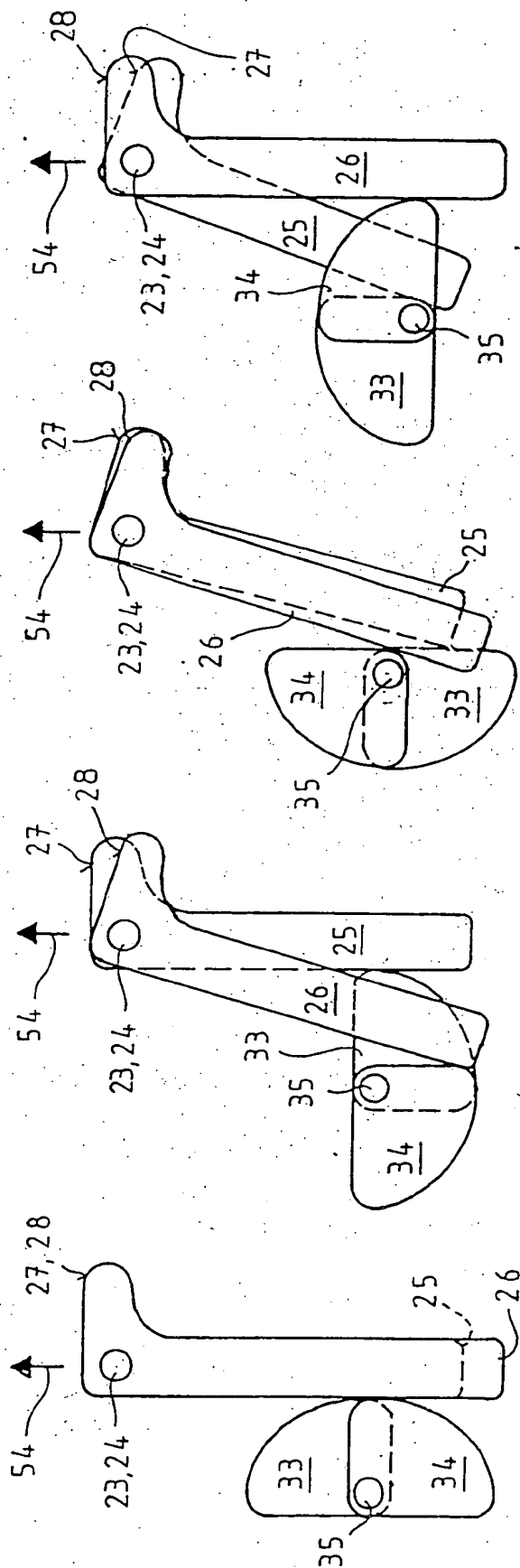


FIG. 2a FIG. 2b FIG. 2c FIG. 2.d



OFFEN 0/360°

VERRIEGELT 90°

DIEBSTAHL-
SICHERUNG 180°

KINDER-
SICHERUNG 270°

FIG. 3

